

Docket No.: P-0334

**SADH**  
#2  
4-26-02  
PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Jin Soo PARK

Serial No.: 10/044919  
~~New U.S. Patent Application~~

Filed: January 15, 2002

For: SUCTION HEAD FOR VACUUM CLEANER

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

Assistant Commissioner of Patents  
Washington, D. C. 20231

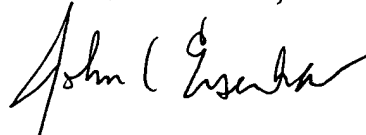
Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following application:

Korean Patent Application No. 51851/2001 filed August 27, 2001.

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,  
FLESHNER & KIM, LLP



Daniel Y.J. Kim  
Registration No. 36,186  
John C. Eisenhart  
Registration No. 38,128

P. O. Box 221200  
Chantilly, Virginia 20153-1200  
703 502-9440

Date: January 15, 2002

DYK/JCB:cre





별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2001년 제 51851 호  
Application Number PATENT-2001-0051851

출원년월일 : 2001년 08월 27일  
Date of Application AUG 27, 2001

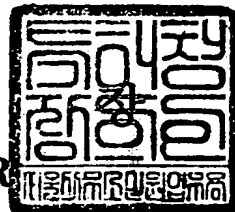
출원인 : 엘지전자주식회사  
Applicant(s) LG ELECTRONICS INC.



2001 년 10 월 18 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0006
【제출일자】	2001.08.27
【국제특허분류】	A47L 5/00
【발명의 명칭】	파워브러쉬를 구비한 진공청소기의 흡입헤드
【발명의 영문명칭】	SUCTION HEAD FOR VACUUM CLEANER WITH POWER BRUSH
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-000275-8
【대리인】	
【성명】	박장원
【대리인코드】	9-1998-000202-3
【포괄위임등록번호】	2000-027763-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박진수
【성명의 영문표기】	PARK, Jin Soo
【주민등록번호】	591205-1675629
【우편번호】	405-246
【주소】	인천광역시 남동구 만수6동 한국아파트 103동 807호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 박장원 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	9 항 397,000 원
【합계】	426,000 원

1020010051851

출력 일자: 2001/10/19

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 파워브러쉬를 구비한 진공청소기의 흡입헤드에 관한 것으로서, 저부에 외부로부터 유체를 흡입할 수 있도록 흡입구가 형성되어 있는 케이싱과; 상기 케이싱의 내부에 상기 케이싱에 대해 회전가능함과 동시에 회전축선방향을 따라 유동가능하게 배치되며 회전축선방향을 따라 양 단부에 공기가 출입할 수 있도록 개구가 각각 형성되어 있는 파워브러쉬와; 상기 파워브러쉬의 내부에 일체로 회전가능하게 결합되는 로터와, 상기 로터의 내측에 소정의 공극을 두고 형성되는 스테이터를 구비하여 상기 파워브러쉬를 회전구동시키는 회전구동부와; 상기 파워브러쉬에 일체로 결합되어 상기 파워브러쉬의 내부의 공기의 유동을 촉진시키는 유동촉진수단을 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의해, 흡입팬의 흡입손실이 발생하는 것을 억제시킬 수 있는 파워브러쉬를 구비한 진공청소기의 흡입헤드가 제공된다.

**【대표도】**

도 3

【명세서】

【발명의 명칭】

파워브러쉬를 구비한 진공청소기의 흡입헤드{SUCTION HEAD FOR VACUUM  
CLEANER WITH POWER BRUSH}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 파워브러쉬를 구비한 진공청소기의 파워브러쉬의 단면도,

도 2는 도 1의 파워브러쉬의 측단면도,

도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 파워브러쉬를 구비한 진공청소기의 흡  
입헤드의 평단면도,

도 4는 도 3의 유동촉진팬의 확대정면도,

도 5는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 파워브러쉬를 구비한 진공청소기의  
흡입헤드의 평단면도,

도 6은 도 5의 VI-VI선에 따른 단면도이다.

\*\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*\*

11 : 케이싱      13 : 지지축

21 : 파워브러쉬      23 : 통체

33 : 로터      35 : 스테이터

43 : 코일      45 : 가동철심

47 : 스프링부재      49 : 벨로즈부재

51 : 유동촉진팬      55 : 블레이드

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<14> 본 발명은, 파워브러쉬를 구비한 진공청소기의 흡입헤드에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 파워브러쉬의 내부에 배치된 구동부를 효과적으로 냉각할 수 있으며, 흡입팬의 흡입손실이 발생하는 것을 억제시킬 수 있도록 한 파워브러쉬를 구비한 진공청소기의 흡입헤드에 관한 것이다.

<15> 진공청소기는 외부로부터 유체를 흡입할 수 있도록 흡입력을 발생시키는 본체와, 본체와 상호 연통되고 유체의 흡입구가 형성된 흡입헤드를 구비하여 유체와 함께 먼지 및 오물 등의 이물질을 수집할 수 있도록 청소기구의 일종이다.

<16> 본체는 내부에 수용공간을 형성하는 본체케이싱과, 본체케이싱의 내부에 수용되어 흡입력을 발생시키는 흡입팬과, 유체의 흐름방향에 대해 흡입팬의 상류측에 배치되어 유체와 함께 흡입된 먼지 등의 이물질을 수집하는 필터부를 구비하고 있다. 흡입헤드는 본체에 대해 연통됨과 동시에 상대운동 가능하게 결합되거나, 연장관 등을 통해 상호 연통되게 결합된다.

<17> 이러한 진공청소기 중에는 청소 성능을 향상시킬 수 있도록 흡입구영역에 청소대상과 접촉되어 회전되어 이물질의 흡입을 촉진시키는 소위 애지테이터(Agitator)라고 하는 파워브러쉬가 구비되어 있다.

<18> 도 1은 종래의 파워브러쉬를 구비한 진공청소기의 파워브러쉬의 단면도이고, 도 2는 도 1의 파워브러쉬의 측단면도이다. 이들 도면에 도시된 바와 같이,

파워브러쉬를 구비한 진공청소기의 흡입헤드는, 저부면에 유체의 흡입을 위한 흡입구(116)가 형성되고 일측에 본체(미도시)와 상호 연통 가능하게 연결될 수 있도록 연결부(113)이 형성되어 있는 케이싱(111)과, 케이싱(111)의 내부에 회전가능하게 배치되는 파워브러쉬(121)와, 파워브러쉬(121)의 내부에 배치되어 파워브러쉬(121)를 회전구동시키는 회전구동부(131)를 구비하고 있다.

<19> 케이싱(111)의 내부 양 단부영역에는 파워브러쉬(121)를 회전가능하게 지지할 수 있도록 제1지지축(112) 및 제2지지축(114)이 각각 길이방향을 따라 소정 길이 구간에 걸쳐 형성되어 있으며, 케이싱(111)의 제1지지축(112)의 일측 연부에는 케이싱(111)의 내부로 공기가 유입될 수 있도록 복수의 유입구(115)가 형성되어 있다. 제1지지축(112)은 축심을 따라 공기가 유동할 수 있도록 관상체로 형성되어 있다.

<20> 한편, 파워브러쉬(121)는 원통형상을 가지는 통체(122)와 통체(122)의 외면에 반경방향을 따라 돌출되도록 형성되는 브러쉬모(124)를 구비하고 있다. 회전구동부(131)는, 제1지지축(112)의 끝단부에 회전축이 제1지지축(112)의 축선방향을 따라 배치되는 전동모터(133)와, 소정의 감속비를 가지고 일단은 전동모터(133)의 회전축에 결합되고 타단은 통체(122)에 연결되어 전동모터(133)의 회전력을 통체(122)에 전달하는 감속기(135)를 구비하고 있다.

<21> 이들 전동모터(133) 및 감속기(135)는 통체(122)의 내경면과의 사이에 공기의 유동로가 형성될 수 있게 통체(122)의 내경에 비해 축소된 외경을 가지도록 형성되어 있으며, 회전축선방향에 대해 감속기(135)의 일측영역에는 유입구(115)를



통해 파워브러쉬(121)의 통체(122)의 내부로 유입된 공기가 파워브러쉬(121)의 외부로 배출될 수 있도록 유출구(126)가 형성되어 있다. 유출구(126)의 내측에는 외부로부터 먼지 등 이물질이 유출구(126)를 통해 유입되는 것을 방지할 수 있도록 필터(128)가 구비되어 있다.

<22> 이러한 구성에 의하여, 도시 않은 본체의 흡입팬에 전원이 인가되어 회전을 개시하면 케이싱(111)의 내부에는 흡입력이 발생되고, 저부면에 형성된 흡입구(116)를 통해 케이싱(111)의 내부에는 외부로부터 유체와 함께 이물질이 흡입된다.

<23> 전동모터(133)에 전원이 인가되어 전동모터(133)가 회전을 개시하면 전동모터(133)의 회전력은 감속기(135)를 통해 통체(122)에 전달되고, 통체(122)는 제1 및 제2지지축(112, 114)을 중심으로 회전하면서 이물질의 흡입을 촉진하게 된다.

<24> 한편, 케이싱(111)의 내부에 흡입력이 발생되면 파워브러쉬(121)의 내부에도 흡입력이 작용하게 되고, 이에 의해 케이싱(111)의 일측에 형성된 유입구(115)를 통해 케이싱(111)의 외부의 공기가 흡입된다. 흡입된 공기는 제1지지축(112)을 통해 통체(122)의 내부로 유입되어 전동모터(133) 및 감속기(135)를 냉각시키고 연통공(129)을 통해 파워브러쉬(121)의 외부로 배출되어 케이싱(111)의 저부의 흡입구(116)를 통해 외부로부터 흡입된 공기 및 이물질과 함께 본체로 흡입된다.

<25> 그런데, 이러한 종래의 파워브러쉬를 구비한 진공청소기의 흡입헤드에 있어서는, 제1지지축(112)의 일측에 전동모터(133)를 결합하고, 전동모터(133)의 출력축에 감속기(135)를 결합하도록 되어 있어 구성이 복잡할 뿐만 아니라

전동모터(133) 및 감속기(135)는 해당 하우징의 내부에 수용되도록 되어 있어 상대적으로 공기와의 접촉면적이 적어 냉각이 효과적으로 이루어지지 못한다고 하는 문제점이 있다.

<26> 그리고, 파워브러쉬(121)의 통체(122)의 내경면과 전동모터(133) 및 감속기(135)의 하우징사이에 공기 유로가 형성되도록 되어 있어, 전동모터(133)의 크기 및 공기 유로의 형성에 많은 제약이 따르게 되는 문제점이 있다.

<27> 또한, 본체의 흡입팬에 의해 케이싱(111)의 내부에 발생된 흡입력을 이용해 케이싱(111)의 외부로부터 유입구(115)를 통해 공기가 흡입되도록 되어 있어, 본체의 흡입팬의 흡입손실이 발생될 뿐만 아니라, 통체(122)와 전동모터(133) 및 감속기(135)사이에 형성된 유로를 통해 공기가 유동하도록 되어 있어 유동저항의 증가에 기인하여 흡입팬의 흡입손실을 가중시키게 된다고 하는 문제점이 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<28> 따라서, 본 발명의 목적은, 파워브러쉬의 내부에 배치된 구동부를 효과적으로 냉각할 수 있으며, 흡입팬의 흡입손실을 억제시킬 수 있는 파워브러쉬를 구비한 진공청소기의 흡입헤드를 제공하는 것이다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<29> 상기 목적은, 본 발명에 따라, 저부에 외부로부터 유체를 흡입할 수 있도록 흡입구가 형성되어 있는 케이싱과; 상기 케이싱의 내부에 상기 케이싱에 대해 회전가능함과 동시에 회전축선방향을 따라 유동가능하게 배치되며 회전축선방향을 따라 양 단부에 공기가 출입할 수 있도록 개구가 각각 형성되어 있는 파워브

러쉬와; 상기 파워브러쉬의 내부에 일체로 회전가능하게 결합되는 로터와, 상기 로터의 내측에 소정의 공극을 두고 형성되는 스테이터를 구비하여 상기 파워브러쉬를 회전구동시키는 회전구동부와; 상기 파워브러쉬에 일체로 결합되어 상기 파워브러쉬의 내부의 공기의 유동을 촉진시키는 유동촉진수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 파워브러쉬를 구비한 진공청소기의 흡입헤드에 의해 달성된다.

<30> 여기서, 상기 유동촉진수단은 중앙영역에 상기 파워브러쉬의 회전축이 통과할 수 있도록 축공이 형성된 허브와, 상기 허브의 외면에 상기 허브의 반경방향을 따라 돌출되고 상기 회전축선에 대해 소정 경사지게 형성된 복수의 블레이드를 구비한 유동촉진팬을 포함하는 것이 바람직하다.

<31> 그리고, 상기 유동촉진팬은 상기 파워브러쉬의 각 개구영역에 일체로 회전가능하게 결합되는 것이 효과적이다.

<32> 또한, 상기 유동촉진수단은 상기 파워브러쉬의 내경면으로부터 중앙영역을 향해 돌출되고 상기 파워브러쉬의 회전축선방향에 대해 소정 경사지게 배치된 복수의 블레이드를 포함하여 구성할 수 있다.

<33> 또, 상기 유동촉진수단은 상기 로터의 일측단부에 상기 로터의 반경방향을 따라 중앙영역으로 소정 돌출되고 회전축선방향에 대해 경사지게 형성된 복수의 블레이드를 포함하여 구성할 수 있다.

<34> 그리고, 상기 파워브러쉬의 내부에 일체로 유동가능하게 배치되는 가동철심과, 상기 가동철심의 내측에 소정 거리 이격되게 형성되는 코일과, 상기 파워브러쉬의 적어도 일측에 접촉되고 상기 파워브러쉬의 회전축선방향을 따라 신축가

능한 스프링부재를 가지고 상기 파워브러쉬를 회전축선방향을 따라 선형구동시키는 선형구동부를 더 포함하는 것이 바람직하다.

<35> 여기서, 상기 유동축진수단은 상기 파워브러쉬의 회전축선방향을 따라 상기 선형구동부로부터 상기 회전구동부측으로 공기의 유동을 촉진시키도록 구성하는 것이 효과적이다.

<36> 또한, 상기 파워브러쉬의 회전축선방향을 따라 상기 파워브러쉬의 양측에는 내외가 연통되도록 연통공이 각각 형성되어 있으며, 상기 파워브러쉬의 양측에는 일단이 상기 파워브러쉬에 접촉되고 타단은 상기 연통공의 연부에 접촉되어 상기 파워브러쉬의 회전축선방향을 따라 신축가능한 한 쌍의 벨로즈부재를 더 포함하는 것이 바람직하다.

<37> 그리고, 상기 케이싱에 상기 연통공을 차단하도록 결합되어 공기의 통과를 허용함과 동시에 상기 케이싱의 외부로부터 상기 연통공을 통해 이물질이 유입되는 것을 차단하는 필터부재를 더 포함하여 구성하는 것이 효과적이다.

<38> 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 대하여 상세히 설명한다.

<39> 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 파워브러쉬를 구비한 진공청소기의 흡입헤드의 평단면도이고, 도 4는 도 3의 유동축진팬의 확대정면도이다. 이들 도면에 도시된 바와 같이, 저부에 외부로부터 유체를 흡입할 수 있도록 도시 않은 흡입구가 형성되어 있는 케이싱(11)과, 케이싱(11)의 내부에 케이싱(11)에 대해 회전가능함과 동시에 회전축선방향을 따라 유동가능하게 배치되며 회전축선방향을 따라 양 단부에 공기가 출입할 수 있도록 개구(22)가 각각 형성되어 있는

파워브러쉬(21)와, 파워브러쉬(21)의 내부에 일체로 회전가능하게 결합되는 로터(33)와 로터(33)의 내측에 소정의 공극을 두고 형성되는 스테이터(35)를 구비하여 파워브러쉬(21)를 회전구동시키는 회전구동부(31)와, 파워브러쉬(21)의 내부에 배치되어 파워브러쉬(21)를 축선방향을 따라 선형운동시키는 선형구동부(41)와, 파워브러쉬(21)에 일체로 회전가능하게 결합되어 파워브러쉬(21)의 내부의 공기의 유동을 촉진시키는 유동촉진팬(51)을 포함하여 구성되어 있다.

<40> 케이싱(11)의 내부에는 길이방향을 따라 지지축(13)이 형성되어 있으며, 지지축(13)의 양 단부영역에는 내외가 연통 가능하도록 연통공(15)이 각각 형성되어 있다. 각 연통공(15)의 내측 연부에는 외부로부터 공기의 유입을 허용함과 동시에 이물질이 유입되는 것을 차단할 수 있도록 필터부재(29)가 각각 배치되어 있다.

<41> 파워브러쉬(21)는 내부에 수용공간이 형성되고 양 단부영역이 개방된 원통형상의 통체(23)와, 통체(23)의 외주면에 반경방향을 따라 돌출된 브러쉬모(25)를 구비하고 있다. 통체(23)의 양측 단부영역에는 통체(23)를 회전지지할 수 있도록 베어링(24)이 개재되어 있으며, 베어링(24)과 지지축(13)사이에는 베어링(24)의 내륜을 슬라이딩 가능하게 지지하는 베어링지지부재(26)가 각각 결합되어 있다. 베어링지지부재(26)에는 지지축(13)의 축선방향을 따라 회전구동부(31) 및 선형구동부(41)의 각 리드선(28)이 통과할 수 있도록 관통공(27)이 각각 형성되어 있다.

<42> 선형구동부(41)는, 지지축(13)의 둘레방향을 따라 권취되는 코일(43)과, 코일(43)의 둘레에 통체(23)의 내경면에 일체로 유동가능하게 결합되는 가동철심

(45)을 포함하여 구성되어 있다. 지지축(13)에는 코일(43)이 권취되는 보빈(44)이 일체로 고정결합되어 있으며, 지지축(13)의 축선방향을 따라 통체(23)의 양측에는 자기력에 의해 축선방향을 따라 선형이동된 통체(23)를 초기위치로 복귀시킬 수 있도록 지지축(13)의 축선방향을 따라 신축가능한 한 쌍의 스프링부재(47)가 개재되어 있다.

<43> 회전구동부(31)는, 지지축(13)의 둘레에 일체로 결합되는 스테이터(35)와, 스테이터(35)와의 사이에 소정의 공극이 형성되도록 배치되고 통체(23)의 내경면에 일체로 회전가능하게 결합되는 로터(33)를 구비한 소위 아웃터 로터 타입 전동기로 구성되어 있다.

<44> 한편, 통체(23)의 양측 단부에는 개구(22)가 형성되어 있으며, 통체(23)의 양측 단부에는 지지축(13)의 축선방향을 따라 신축가능하며 케이싱(11)의 각 연통공(15)과 통체(23)의 개구를 상호 연통 가능하게 연결하는 벨로즈부재(49)가 각각 배치되어 있다. 여기서, 벨로즈부재(49)는 통체(23)의 축선방향을 따른 이동시 통체(23)의 변위에 대응되게 압축되고 통체(23)의 초기위치 복귀시 자체의 탄성력으로 복귀되도록 구성할 수 있으며, 별도의 탄성부재를 사용하여 초기위치로 복귀되도록 구성할 수도 있다.

<45> 통체(23)의 각 개구에는 통체(23)의 회전시 통체(23)의 내부의 공기의 유동을 촉진시킬 수 있도록 유동촉진팬(51)이 각각 결합되어 있다. 유동촉진팬(51)은 허브(53)와, 허브(53)의 둘레면에 반경방향을 따라 돌출되고 둘레방향을 따라 상호 이격된 복수의 블레이드(55)를 구비하고 있다. 각 블레이드(55)는 통체(23)의 회

전시 회전축선방향을 따라 선형구동부(41)측 단부로부터 공기가 유입되어 회전구동부(31)측 단부로 배출될 수 있도록 회전축선방향에 대해 소정 경사지게 형성되어 있다.

<46> 허브(53)의 내경면에는 통체(23)를 회전지지할 수 있도록 베어링(24)의 외륜이 압입 등의 방법으로 일체로 회전 가능하게 결합되어 있으며, 베어링(24)의 내륜은 지지축(13)에 일체로 결합된 베어링지지부재(26)의 외경면에 슬라이딩 가능하게 결합되어 있다.

<47> 이러한 구성에 의하여, 본체의 흡입팬에 전원이 인가되어 흡입팬이 회전을 개시하면 케이싱(11)의 내부에는 흡입력이 발생된다. 케이싱(11)의 내부에는 저부에 형성된 흡입구를 통해 외부로부터 유체와 함께 이물질이 흡입된다.

<48> 한편, 회전구동부(31)에 전원이 인가되면 로터(33)는 지지축(13)을 중심으로 회전하게 되고 브러쉬모(25)는 청소대상면에 접촉되어 회전하면서 이물질의 흡입을 촉진하게 된다. 코일(43)에 전원이 인가되면 코일(43)의 주변에는 자기장이 형성되고 가동철심(45)은 자기저항이 작아지는 방향, 즉 지지축(13)의 축선방향을 따라 어느 일측으로 이동된다. 이 때, 스프링부재(47)는 압축되면서 탄성력을 축적하게 되고 코일(43)에 전원이 차단되면 통체(23)를 초기위치로 복귀시키게 된다.

<49> 코일(43)에 전원을 반복적으로 개폐시키게 되면 통체(23)는 회전운동과 선형왕복운동을 병행하면서 이물질의 흡입을 촉진시키게 되며, 벨로즈부재(49)는 케이싱(11)의 흡입구를 통해 케이싱(11)의 내부로 흡입된 이물질이 통체(23)의

내부로 유입되는 것을 차단함과 아울러 케이싱(11)의 외부로부터 필터부재(29)를 통해 여과된 공기가 통체(23)의 내부로 유입될 수 있도록 한다.

<50> 통체(23)가 회전을 개시하면 유동축진팬(51)은 통체(23)와 일체로 회전하면서 상대적으로 온도가 낮은 선형구동부(41)측으로부터 온도가 높은 회전구동부(31)측으로 공기의 유동을 촉진시켜 선형구동부(41) 및 회전구동부(31)를 효과적으로 냉각시키게 된다.

<51> 도 5는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 파워브러쉬를 구비한 진공청소기의 흡입헤드의 평단면도이고, 도 6은 도 5의 VI-VI선에 따른 단면도이다. 전술 및 도시한 실시 예와 동일 및 동일 상당부분에 대해서는 동일한 참조부호를 부여하고, 그에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다. 이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 흡입헤드는, 내부에 수용공간을 형성하는 케이싱(11)과, 케이싱(11)의 내부에 길이방향을 따라 배치되는 지지축(13)과, 지지축(13)에 대해 상대운동 가능하게 결합되는 파워브러쉬(21)와, 파워브러쉬(21)의 내부에 배치되어 파워브러쉬(21)를 회전구동시키는 회전구동부(31)와, 파워브러쉬(21)의 내부에 배치되어 파워브러쉬(21)를 축선방향을 따라 선형구동시키는 선형구동부(41)와, 파워브러쉬(21)의 내부에 형성되어 공기의 유동을 촉진시키는 유동축진부(61)를 포함하여 구성되어 있다.

<52> 회전구동부(31)와 선형구동부(41)사이에는 선형구동부(41)측으로부터 회전구동부(31)측으로 공기의 유동을 촉진시키는 유동축진부(61)가 형성되어 있다. 유동축진부(61)는 통체(23)의 내경면에 일체로 회전 가능하게 압입 등의 방법으로 결합되는 외테부(62)와, 외테부(62)와 상호 동심적으로 외테부(62)의 내부에



배치되는 내테부(64)와, 외테부(62)와 내테부(64)사이에 반경방향을 따라 배치되는 복수의 블레이드(65)를 포함하여 구성되어 있다. 여기서, 각 블레이드(65)는 선형구동부(41)측으로부터 회전구동부(31)측으로 공기가 유동될 수 있도록 회전축선방향에 대해 경사지게 형성되어 있다.

<53> 이러한 구성에 의하여, 회전브러쉬가 지지축(13)을 중심으로 회전하게 되면 유동축진팬은 통체(23)와 일체로 회전되면서 공기가 상대적으로 온도가 낮은 선형구동부(41)측으로부터 온도가 높은 회전구동부(31)측으로 유동되도록 함으로써 선형구동부(41) 및 회전구동부(31)를 효과적으로 냉각시키게 된다.

<54> 전술 및 도시한 실시 예에서는, 유동축진수단이 유동축진팬의 형태로 구성된 경우를 예를 들어 설명하고 있지만, 유동축진수단은 통체의 내경면으로부터 반경방향을 따라 일체로 돌출되게 형성된 복수의 블레이드의 형태로 구성할 수도 있다.

#### 【발명의 효과】

<55> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 케이싱과, 케이싱의 내부에 배치되는 지지축과, 지지축에 상대운동 가능하게 결합되고 양 단부에 개구가 형성되어 있는 파워브러쉬와, 파워브러쉬의 내부에 일체로 회전 가능하게 결합되는 로터와, 로터의 내측에 대응되게 지지축에 고정결합되는 스테이터를 구비한 회전구동부와, 파워브러쉬와 일체로 회전 가능하게 형성되어 파워브러쉬의 내부의 공기유동을 촉진시키는 유동축진수단을 마련함으로써, 본체의 흡입팬의 흡입손실을 억제시킬 수 있으며 파워브러쉬의 내부의 구동부를 효율적으로 냉각시킬 수 있는 파워브러쉬를 구비한 진공청소기의 흡입헤드가 제공된다.

<56> 또한, 본 발명에 따르면, 파워브러쉬를 회전구동시키는 회전구동부를 파워브러쉬의 내부에 일체로 회전 가능하게 결합되는 로터와, 지지축에 일체로 고정 결합되는 스테이터의 형태로 구성하여, 하우징의 내부에 스테이터 및 로터가 수용되어 방열이 미흡하던 종래와는 달리, 하우징을 배제할 수 있도록 함으로써, 공기와의 접촉이 원활하여 효과적인 냉각이 가능한 파워브러쉬를 구비한 진공청소기의 흡입헤드가 제공된다.

<57> 그리고, 본 발명에 따르면, 양 단에 개구 형성된 파워브러쉬와, 파워브러쉬의 내부에 로터 및 스테이터를 구비한 회전구동부와, 코일 및 가동철심을 구비한 선형구동부와, 파워브러쉬와 일체로 결합되어 공기의 유동을 촉진시키는 유동촉진수단을 마련함으로써, 효율적인 냉각이 가능할 뿐만 아니라 청소 성능을 향상시킬 수 있는 파워브러쉬를 구비한 진공청소기의 흡입헤드가 제공된다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

저부에 외부로부터 유체를 흡입할 수 있도록 흡입구가 형성되어 있는 케이싱과; 상기 케이싱의 내부에 상기 케이싱에 대해 회전가능함과 동시에 회전축선 방향을 따라 유동가능하게 배치되며 회전축선방향을 따라 양 단부에 공기가 출입할 수 있도록 개구가 각각 형성되어 있는 파워브러쉬와; 상기 파워브러쉬의 내부에 일체로 회전가능하게 결합되는 로터와, 상기 로터의 내측에 소정의 공극을 두고 형성되는 스테이터를 구비하여 상기 파워브러쉬를 회전구동시키는 회전구동부와; 상기 파워브러쉬에 일체로 결합되어 상기 파워브러쉬의 내부의 공기의 유동을 촉진시키는 유동촉진수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 파워브러쉬를 구비한 진공청소기의 흡입헤드.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서,

상기 유동촉진수단은 중앙영역에 상기 파워브러쉬의 회전축이 통과할 수 있도록 축공이 형성된 허브와, 상기 허브의 외면에 상기 허브의 반경방향을 따라 돌출되고 상기 회전축선에 대해 소정 경사지게 형성된 복수의 블레이드를 구비한 유동촉진팬을 포함하는 것을 특징으로 하는 파워브러쉬를 구비한 진공청소기의 흡입헤드.

**【청구항 3】**

제2항에 있어서,

상기 유동축진팬은 상기 파워브러쉬의 각 개구영역에 일체로 회전가능하게 결합되는 것을 특징으로 하는 파워브러쉬를 구비한 진공청소기의 흡입헤드.

**【청구항 4】**

제1항에 있어서,

상기 유동축진수단은 상기 파워브러쉬의 내경면으로부터 중앙영역을 향해 돌출되고 상기 파워브러쉬의 회전축선방향에 대해 소정 경사지게 배치된 복수의 블레이드를 포함하는 것을 특징으로 하는 파워브러쉬를 구비한 진공청소기의 흡입헤드.

**【청구항 5】**

제1항에 있어서,

상기 유동축진수단은 상기 로터의 일측단부에 상기 로터의 반경방향을 따라 중앙영역으로 소정 돌출되고 회전축선방향에 대해 경사지게 형성된 복수의 블레이드를 포함하는 것을 특징으로 하는 파워브러쉬를 구비한 진공청소기의 흡입헤드.

**【청구항 6】**

제1항 내지 제5항중 어느 한 항에 있어서,

상기 파워브러쉬의 내부에 일체로 유동가능하게 배치되는 가동철심과, 상기 가동철심의 내측에 소정 거리 이격되게 형성되는 코일과, 상기 파워브러쉬의 적어도 일측에 접촉되고 상기 파워브러쉬의 회전축선방향을 따라 신축가능한 스프링부재를 가지고 상기 파워브러쉬를 회전축선방향을 따라 선형구동시키는 선형구

동부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 파워브러쉬를 구비한 진공청소기의 흡입 헤드.

【청구항 7】

제6항에 있어서,

상기 유동촉진수단은 상기 파워브러쉬의 회전축선방향을 따라 상기 선형구동부로부터 상기 회전구동부측으로 공기의 유동을 촉진시키는 것을 특징으로 하는 파워브러쉬를 구비한 진공청소기의 흡입헤드.

【청구항 8】

제6항에 있어서,

상기 파워브러쉬의 회전축선방향을 따라 상기 파워브러쉬의 양측에는 내외가 연통되도록 연통공이 각각 형성되어 있으며, 상기 파워브러쉬의 양측에는 일단이 상기 파워브러쉬에 접촉되고 타단은 상기 연통공의 연부에 접촉되어 상기 파워브러쉬의 회전축선방향을 따라 신축가능한 한 쌍의 벨로즈부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 파워브러쉬를 구비한 진공청소기의 흡입헤드.

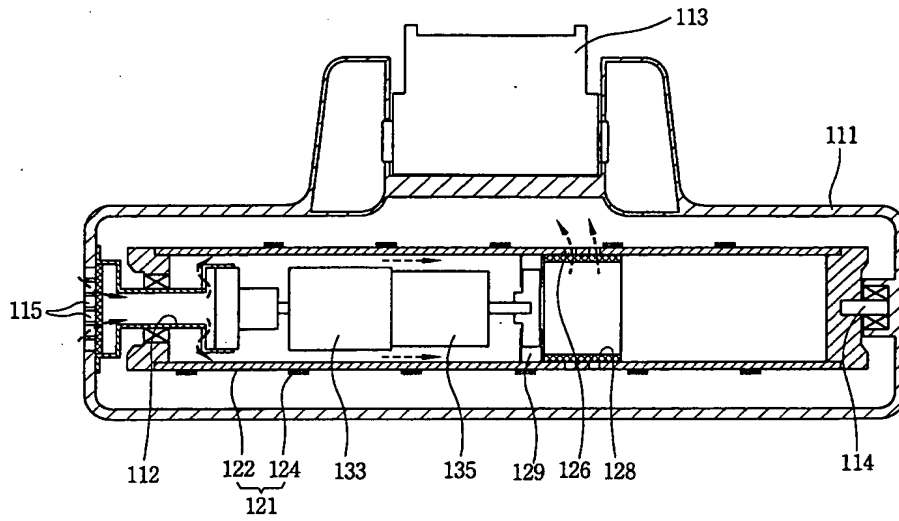
【청구항 9】

제8항에 있어서,

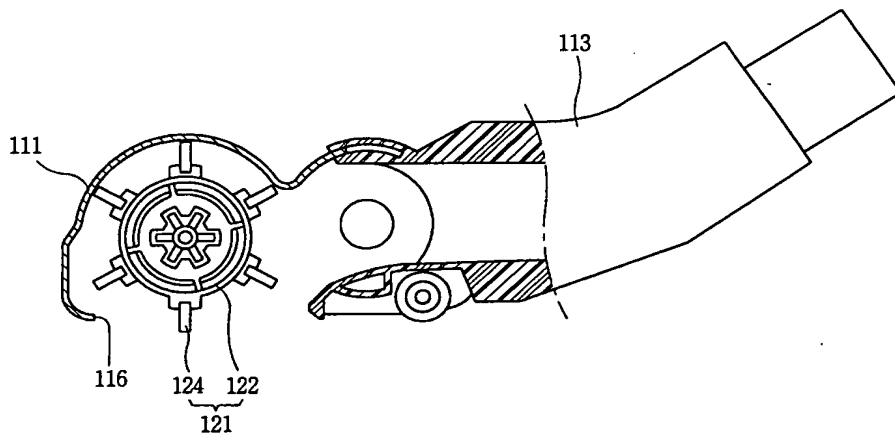
상기 케이싱에 상기 연통공을 차단하도록 결합되어 공기의 통과를 허용함과 동시에 상기 케이싱의 외부로부터 상기 연통공을 통해 이물질이 유입되는 것을 차단하는 필터부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 파워브러쉬를 구비한 진공청소기의 흡입헤드.

【도면】

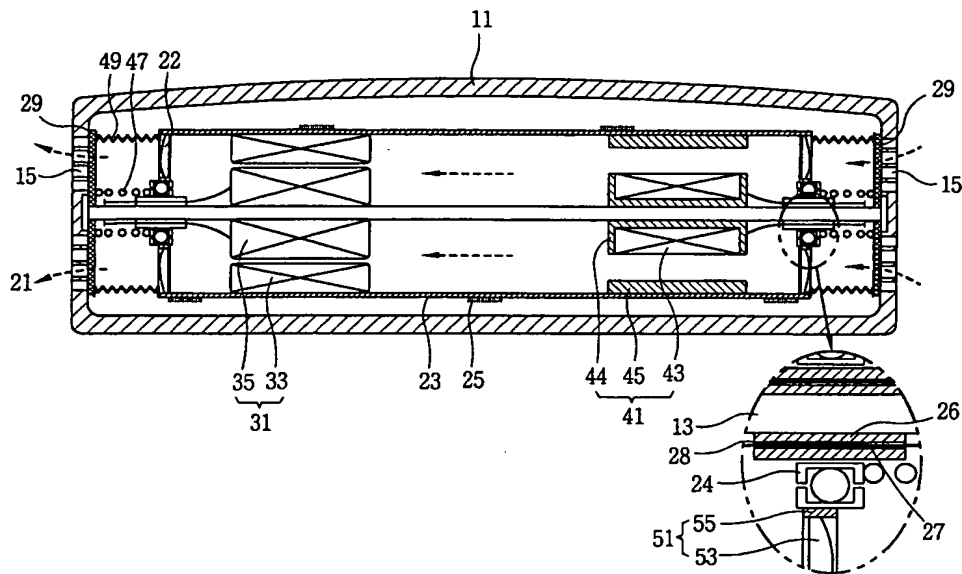
【도 1】



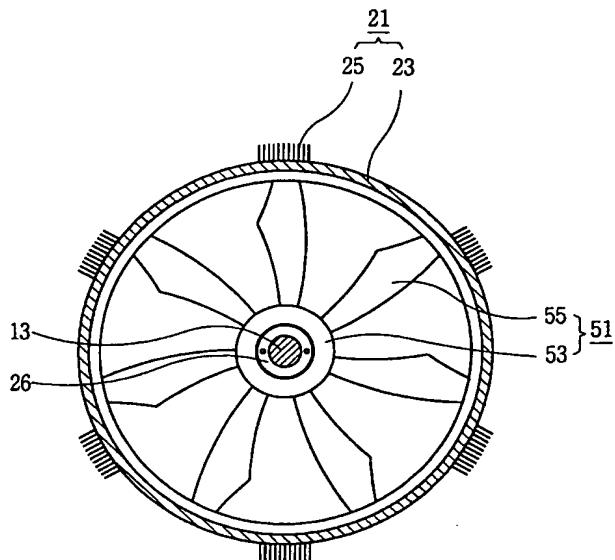
【도 2】



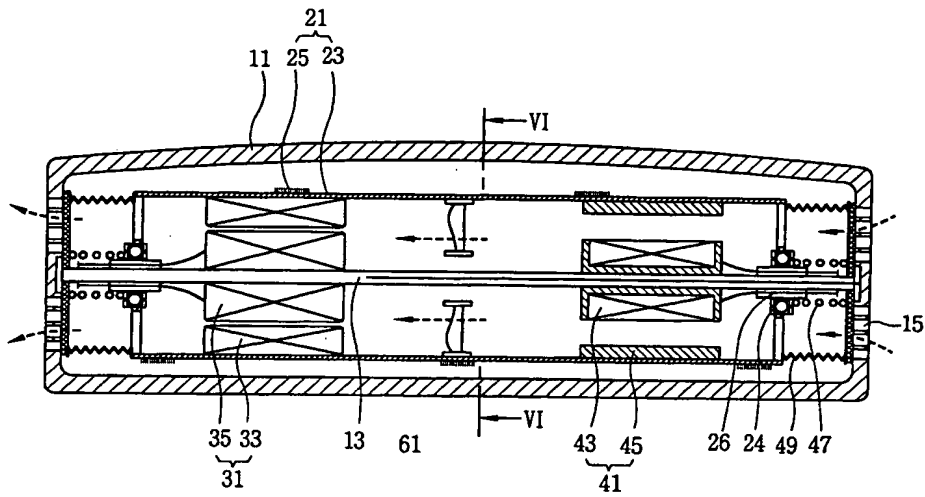
【도 3】



【도 4】



【도 5】



【도 6】

